

## SPECIFICATION

### TITLE OF THE INVENTION

画像処理装置と画像処理方法 IMAGE PROCESSING APPARATUS AND  
IMAGE PROCESSING METHOD

### BACKGROUND OF THE INVENTION

この発明は、画像処理装置およびその画像処理方法に係り、特に、パーソナルコンピュータ等の画像作成装置で作成されたページ記述情報を高画質に出力するための画像処理装置および画像処理方法に関する。

パーソナルコンピュータで作成されたDTPデータ等のページ記述情報をプリンタ等の画像出力装置に出力する際には、ページ記述情報を受け取ってインク量を表すCyan、Magenta、Yellow、Blackの4色の画素配列で構成される画像データに展開するプリンタコントローラを介し、出力するデータをプリンタやMFP等の画像出力装置に送信することが一般に行われている。このプリンタコントローラにおいては、画像データへの展開とともに、その画像データの各画素の属性を示す識別データも作成される。

例えば、特開平9-282472号公報には、画像データとともに文字あるいはその他の属性を示す任意の識別信号を生成して送信し、画像出力装置において識別信号に応じた画像処理を画像データに施す技術が開示されている。これにより、画像データに文字情報が含まれるとき、例えば文字の品質を劣化させないような画像処理を施して画像出力装置にて出力することが可能となる。

一方、特開2000-270213号公報には、生成された識別データを画像データとの対応関係を示すデータに変換することにより識別データの記憶に要するメモリ容量を削減する技術も開示されている。

しかしながら、上述した特開平9-282472号公報で開示されている技術では、画像展開手段（すなわちプリンタコントローラ）によってページ記述情報から画像データと識別データとを同時に生成し、識別データに応じて画像処理の切り替えが可能な画像形成装置により画像データを出力している。この場合、一般的なプリンタコントローラでは、任意の識別データを生成することができないため、プリンタコントローラが特定の機種に限定されてしまう。

また、一般的なプリンタコントローラを用いた場合、出力装置の特性に合った画像データが生成されとは限らない。例えば、色下地上に黒文字が書かれているカラー画像の場合、通常であれば黒文字の部分は黒１色で記述され下地の色の情報を持たないような画像データが生成される。これをそのままプリンタで出力すると、黒インクと色インクとで印字位置にずれが生じた場合に文字の周囲に色が欠けた部分が発生して画質が劣化してしまうという問題があった。

## BRIEF SUMMARY OF THE INVENTION

この発明は、一般的なプリンタコントローラを用いた場合でも、プリンタの出力特性に適合した高画質化画像処理を行うことのできる画像処理装置と画像処理方法を提供することを目的とする。

上記目的を達成するために、

この発明は、ページ記述言語で記述されている情報から第１の画像データとその各画素の属性を表す第１の識別データとを生成する画像展開手段と、この画像展開手段で生成された第１の画像データと第１の識別データとを用いて前記第１の識別データとは異なる第２の識別データを生成する識別データ生成手段と、この識別データ生成手段で生成された第２の識別データに基づいて前記画像展開手段で生成された第１の画像データを修正して第２の画像データを生成する画像データ生成手段と、この画像データ生成手段で生成された第２の画像データに、前記識別データ生成手段で生成された第２の識別データに基づいて所定の処理を行う画像処理手段と、この画像処理手段で処理された画像データを出力する画像出力手段とを具備する画像処理装置を提供するものである。

この発明は、ページ記述言語で記述されている情報から第１の画像データとその各画素の属性を表す第１の識別データとを生成する画像展開手段と、この画像展開手段で生成された第１の画像データを用いて前記第１の識別データとは異なる第２の識別データを生成する識別データ生成手段と、この識別データ生成手段で生成された第２の識別データと前記画像展開手段で生成された第１の識別データとに基づいて前記画像展開手段で生成された第１の画像データを修正して第２の画像データを生成する画像データ生成手段と、この画像データ生成手段で生成された第２の画像データに、前記画像展開手段で生成された第１の識別データと

前記識別データ生成手段で生成された第2の識別データとに基づいて所定の処理を行う画像処理手段と、この画像処理手段で処理された画像データを出力する画像出力手段とを具備する画像処理装置を提供するものである。

この発明は、ページ記述言語で記述されている情報から第1の画像データとその各画素の属性を表す第1の識別データとを生成する画像展開手段と、この画像展開手段で生成された第1の画像データまたは第1の画像データと第1の識別データとを用いて前記第1の識別データとは異なる第2の識別データを生成する識別データ生成手段と、この識別データ生成手段で生成された第2の識別データと前記画像展開手段で生成された第1の識別データとに基づいて前記画像展開手段で生成された第1の画像データに所定の処理を行う画像処理手段と、この画像処理手段で処理された画像データを出力する画像出力手段とを具備する画像処理装置を提供するものである。

この発明は、第1の画像データとその各画素の属性を表す第1の識別データとを生成する外部装置から各データを入力する入力手段と、この入力手段から入力される第1の識別データが表す属性の種別を任意に設定する設定手段と、この設定手段で設定された属性の種別と前記入力手段から入力された第1の画像データと第1の識別データとを用いて、前記第1の識別データとは異なる第2の識別データを生成する識別データ生成手段と、この識別データ生成手段で生成された第2の識別データに基づいて前記入力手段から入力された第1の画像データを修正して第2の画像データを生成する画像データ生成手段と、この画像データ生成手段で生成された第2の画像データに、前記識別データ生成手段で生成された第2の識別データに基づいて所定の処理を行う画像処理手段と、この画像処理手段で処理された画像データを出力する画像出力手段とを具備する画像処理装置を提供するものである。

この発明は、第1の画像データとその各画素の属性を表す第1の識別データとを生成する外部装置から各データを入力する入力手段と、この入力手段から入力された第1の画像データを用いて前記第1の識別データとは異なる第2の識別データを生成する識別データ生成手段と、前記入力手段から入力される第1の識別データが表す属性の種別を任意に設定する設定手段と、この設定手段で設定され

た属性の種別と前記入力手段から入力された第1の識別データと前記識別データ生成手段で生成された第2の識別データとに基づいて、前記入力手段から入力された第1の画像データを修正して第2の画像データを生成する画像データ生成手段と、この画像データ生成手段で生成された第2の画像データに、前記設定手段で設定された属性の種別と前記入力手段から入力された第1の識別データと前記識別データ生成手段で生成された第2の識別データとに基づいて所定の処理を行う画像処理手段と、この画像処理手段で処理された画像データを出力する画像出力手段とを具備する画像処理装置を提供するものである。

この発明は、第1の画像データとその各画素の属性を表す第1の識別データとを生成する外部装置から各データを入力する入力手段と、この入力手段から入力された第1の画像データを用いて前記第1の識別データとは異なる第2の識別データを生成する識別データ生成手段と、前記入力手段から入力される第1の識別データが表す属性の種別を任意に設定する設定手段と、この設定手段で設定された属性の種別と前記入力手段から入力された第1の識別データと前記識別データ生成手段で生成された第2の識別データとに基づいて、前記入力手段から入力された第1の画像データに所定の処理を行う画像処理手段と、この画像処理手段で処理された画像データを出力する画像出力手段とを具備する画像処理装置を提供するものである。

この発明は、ページ記述言語で記述されている情報から画像処理して画像を出力する画像処理方法 **comprising**: 前記ページ記述言語で記述されている情報から第1の画像データとその各画素の属性を表す第1の識別データとを生成し; この生成された第1の画像データと第1の識別データとを用いて前記第1の識別データとは異なる第2の識別データを生成し; この生成された第2の識別データに基づいて前記生成された第1の画像データを修正して第2の画像データを生成し; この生成された第2の画像データに、前記生成された第2の識別データに基づいて所定の処理を行い; **and** この処理された画像データを出力するを提供するものである。

#### BRIEF DESCRIPTION OF THE SEVERAL VIEWS OF THE DRAWING

FIG. 1 は、本発明に係る第1実施例の画像処理装置の構成を示すブロック図;

FIG. 2 は、画像展開手段の構成例を示す図；

FIG. 3 は、識別データ生成手段の構成例を示す図；

FIG. 4 は、識別データ生成手段におけるエッジ検出部の構成例を示す図；

FIG. 5 は、識別データ生成手段における色検出部の構成例を示す図；

FIG. 6 は、識別データ生成手段における総合判定部の構成例を示す図；

FIG. 7 は、変換器で変換される例を示す図。；

FIG. 8 は、画像データ生成手段の構成例を示す図；

FIG. 9 A は、第 1 の画像データの例を示す図；

FIG. 9 B は、第 1 の画像データの出力値が置き換えられた場合の第 2 の画像データの例を示す図；

FIG. 10 は、スムージング処理を説明するための図；

FIG. 11 は、画像処理手段の構成例を示す図；

FIG. 12 は、補正テーブル例を示す図；

FIG. 13 は、補正テーブル例を示す図；

FIG. 14 は、補正テーブル例を示す図；

FIG. 15 は、補正テーブル例を示す図；

FIG. 16 は、補正テーブル例を示す図；

FIG. 17 は、補正テーブル例を示す図；

FIG. 18 は、補正テーブル例を示す図；

FIG. 19 は、補正テーブル例を示す図；

FIG. 20 は、第 2 実施例の画像処理装置の構成を示すブロック図；

FIG. 21 は、第 3 実施例の画像処理装置の構成を示すブロック図；

FIG. 22 は、第 4 実施例の画像処理装置の構成を示すブロック図；

FIG. 23 は、第 5 実施例の画像処理装置の構成を示すブロック図；

FIG. 24 は、第 6 実施例の画像処理装置の構成を示すブロック図である。

## DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

以下、この発明の一実施の形態について図面を参照して説明する。

FIG. 1 は、本発明に係る第 1 実施例の画像処理装置 1 の構成を示すものである。

この画像処理装置 1 は、通常、プリンタと呼ばれ、パーソナルコンピュータで

作成された文書データ等をネットワーク等を介して受信し、トナー量の情報で構成される画像データを生成して、紙にトナーを転写することにより画像形成を行う装置である。

この画像処理装置 1 は、画像展開手段（コントローラユニット） 1 1、識別データ生成手段 1 2、画像データ生成手段 1 3、画像処理手段 1 4、及び画像出力手段（プリンタ） 1 5 とから構成されている。

画像展開手段 1 1 は、パーソナルコンピュータ上で作成された DTP（Desk Top Publishing）データやワープロ等の文書データをページ記述言語（PDL：Page Description Language）で記述されたページ情報として受け、ビットマップデータとしての第 1 の画像データならびにその各画素の属性を表す第 1 の識別データに展開するものである。

ページ情報は、文字をフォントデータとして、図形を線描画データまたは塗りつぶし領域データとして、それ以外を通常のラスタイメージデータとしてそれぞれ持っている。このページ情報をプリントイメージとして出力する場合には、全データを同一のビットマップデータとして展開する必要がある。

また、画像処理手段 1 4 において、画像データの属性に応じて適正な高画質化処理がなされるように、属性データを画素毎の識別データに展開する必要がある。

なお、この画像展開手段 1 1 をプリンタコントローラとして外付けにする画像処理装置の構成も可能である。

識別データ生成手段 1 2 は、第 1 の画像データならびに第 1 の識別データから、画像処理手段 1 4 の制御に必要な第 2 の識別データを 1 画素毎に生成するものである。ここで生成される第 2 の識別データは、第 1 の識別データとは異なり、複写機等で一般に用いられているような像域識別信号に相当する。

したがって、本画像処理装置 1 にスキャナ装置を接続して複写機として使用する場合にも、スキャナ入力画像から第 2 の識別データを生成可能である。

ただし、スキャナ入力画像を処理する場合と、ページ記述言語による情報を展開した画像とで、どちらを第 1 の画像データとして取り扱うかにより、第 2 の識別データを生成する方法を切り替える必要がある。

画像データ生成手段 1 3 は、識別データ生成手段 1 2 で生成された第 2 の識別

データに基づき、第1の画像データを修正して第2の画像データを生成するものである。ここで言う画像データの修正とは、プリンタ出力した際に、印字位置のずれによって黒1色の線とC、M、Yの色成分背景との間に白い抜け部分が生じることを考慮したオーバープリント処理やトラッピング処理、さらには、文字のスムージング処理等である。

画像処理手段14は、プリンタ出力の際に画像（特に文字）を強調する処理を行うものである。具体的な手法としては、フィルタやガンマ補正等が一般的であり、フィルタ係数やガンマ補正テーブルなどを第2の識別データに応じて切り替える。

画像出力手段15は、画像処理手段14によって生成された出力画像データ（プリンタの場合は各色のインク量に相当）を用い、インクを印刷媒体（紙等）に転写する。

FIG. 2は、画像展開手段11の構成例を示すものである。画像展開手段11は、CPU21、RAM22、及びページメモリ23とから構成されている。画像展開手段11で受信されたページ情報は、CPU21にて第1の画像データならびに第1の識別データに変換され、ページメモリ23に展開されて1画素毎に送信される。

FIG. 3は、識別データ生成手段12の構成例を示すものである。識別データ生成手段12は、ラインバッファ31a、31b、エッジ検出部32、色検出部33、及び総合判定部34とから構成されている。

画像展開手段11から送信された第1の画像データは、識別データ生成手段12のラインバッファ31aに入力される。第1の画像データは、ラインバッファ31aによって数ライン分蓄積されてブロックデータとなる。

ラインバッファ31aから出力される第1の画像データは、エッジ検出部32においてブロックの中心画素（以下、注目画素）がエッジ部分に相当するか否かが色成分毎に判定される。

また、ラインバッファ31aから出力される第1の画像データは、色検出部33において該注目画素が無彩色であるか有彩色であるか彩度に基づき判定される。

一方、画像展開手段11から送信された第1の識別データは、識別データ生成

手段12のラインバッファ31bに入力される。ラインバッファ31bは、第1の画像データと同期をとるために用いられる。

総合判定部34は、エッジ検出部32からのエッジ検出結果と、色検出部33からの判定結果と、ラインバッファ31bで同期をとられた第1の識別データとから総合判定して第2の識別データを出力する。

FIG. 4は、識別データ生成手段12におけるエッジ検出部32の構成例を示すものである。エッジ検出部32は、乗算器41a、41b、加算器42a、42b、正数化器43a、43b、加算器44、及び比較器45とから構成されている。なお、エッジ検出部32は、ラインバッファ31aから入力される第1の画像データにおける色成分の画像信号C、M、Y、Kごとに設けられ、並行してエッジの検出を行う。

まず、乗算器41aは、第1の画像データの $3 \times 3$ マトリクスに対して FIG. 4のAに示す係数（エッジ検出オペレータ）を掛け合わせる。加算器42aは、乗算器41aで算出された値の総和を算出し、正数化器43aは加算器42aで算出された値を絶対値化する。

また、乗算器41bは、第1の画像データの $3 \times 3$ マトリクスに対して FIG. 4のBに示す係数（エッジ検出オペレータ）を掛け合わせる。加算器42bは、乗算器41bで算出された値の総和を算出し、正数化器43bは加算器42bで算出された値を絶対値化する。

続いて、加算器44は、正数化器43aと43bとで絶対値化された2つの値を足し合わせ、比較器45は、その足し合わせた値を所定値と比較してエッジか否かの判定を行う。

比較器45での比較結果は、ラインバッファ31aから入力される第1の画像データにおける色成分の画像信号C、M、Y、Kごとにエッジ判定結果EC、EM、EY、EKとして総合判定部34に出力される。

FIG. 5は、識別データ生成手段12における色検出部33の構成例を示すものである。色検出部33は、減算器51a、51b、51c、正数化器52a、52b、52c、最大値セクタ53、比較器54、二値化器55a、55b、55c、55d、セクタ56a、56b、56c、56d、ANDゲート57



a, 57b, 57c、及びNOTゲート58とから構成されている。

まず、減算器51aは、ラインバッファ31aから入力される第1の画像データにおける画像信号の色成分間(C、Y)の濃度差を算出して正数化器52aに出力する。正数化器52aは、入力される色成分間(C、Y)の濃度差を絶対値化して最大値セレクタ53に出力する。

減算器51bは、ラインバッファ31aから入力される第1の画像データにおける画像信号の色成分間(C、M)の濃度差を算出して正数化器52bに出力する。正数化器52bは、入力される色成分間(C、M)の濃度差を絶対値化して最大値セレクタ53に出力する。

減算器51cは、ラインバッファ31aから入力される第1の画像データにおける画像信号の色成分間(M、Y)の濃度差を算出して正数化器52cに出力する。正数化器52cは、入力される色成分間(M、Y)の濃度差を絶対値化して最大値セレクタ53に出力する。

最大値セレクタ53は、正数化器52a, 52b, 52cから入力される値のうちの最大値を選択して比較器54へ出力する。

比較器54は、入力されるその最大値と所定値との比較によって有彩色か無彩色かの判定を行う。

一方、二値化器55aは、ラインバッファ31aから入力される第1の画像データにおける色成分の画像信号Cの濃度を2値化する。二値化器55bは、ラインバッファ31aから入力される第1の画像データにおける色成分の画像信号Mの濃度を2値化する。二値化器55cは、ラインバッファ31aから入力される第1の画像データにおける色成分の画像信号Yの濃度を2値化する。二値化器55dは、ラインバッファ31aから入力される第1の画像データにおける色成分の画像信号Kの濃度を2値化する。

この2値化結果は、総合判定部においてどの色成分が有効であることを示すものである。上記画像信号Kの2値化結果、すなわち二値化器55dの出力が「1」のとき、画像展開時にブラックオーバープリント処理(色成分C, M, Yの画像データに背景の濃度を埋め込む処理)がなされている場合があり、画像信号C, M, Yの2値化結果に対して画像信号Kの2値化結果の反転と論理積をとるよう

にしている。

すなわち、二値化器 5 5 a の 2 値化結果と二値化器 5 5 d の 2 値化結果の反転値とが AND ゲート 5 7 a に入力されて論理積がとられる。二値化器 5 5 b の 2 値化結果と二値化器 5 5 d の 2 値化結果の反転値とが AND ゲート 5 7 b に入力されて論理積がとられる。二値化器 5 5 c の 2 値化結果と二値化器 5 5 d の 2 値化結果の反転値とが AND ゲート 5 7 c に入力されて論理積がとられる。

そして、セクタ 5 6 a は、比較器 5 4 の比較結果と AND ゲート 5 7 a からの論理積とが入力され、どちらかの結果を選択して選択結果 SC を出力する。セクタ 5 6 b は、比較器 5 4 の比較結果と AND ゲート 5 7 b からの論理積とが入力され、どちらかの結果を選択して選択結果 SM を出力する。セクタ 5 6 c は、比較器 5 4 の比較結果と AND ゲート 5 7 c からの論理積とが入力され、どちらかの結果を選択して選択結果 SY を出力する。セクタ 5 6 d は、比較器 5 4 の比較結果が NOT ゲート 5 8 で反転された値と二値化器 5 5 d の 2 値化結果とが入力され、どちらかの結果を選択して選択結果 SK を出力する。

これは、複写機として使用する場合とプリンタとして使用する場合との切り替えを行う必要があるためである。

FIG. 6 は、識別データ生成手段 1 2 における総合判定部 3 4 の構成例を示すものである。総合判定部 3 4 は、変換器 6 1 a, 6 1 b, 6 1 c, 6 1 d、及び AND ゲート 6 2 a, 6 2 b, 6 2 c, 6 2 d とから構成されている。

ここで、画像信号 C, M, Y, K のそれぞれに対応するエッジ検出部 3 2 から入力される EC, EM, EY および EK は、それぞれ C, M, Y および K のエッジ検出結果を表す。また、色検出部 3 3 から入力される SC, SM, SY および SK は、それぞれ C, M, Y および K の色検出結果を表す。

変換器 6 1 a は、エッジ検出部 3 2 からのエッジ検出結果 EC とラインバッファ 3 1 b からの第 1 の識別データとが入力され、これらを参照して所望の識別データに変換する。

変換器 6 1 b は、エッジ検出部 3 2 からのエッジ検出結果 EM とラインバッファ 3 1 b からの第 1 の識別データとが入力され、これらを参照して所望の識別データに変換する。

変換器 6 1 c は、エッジ検出部 3 2 からのエッジ検出結果 E Y とラインバッファ 3 1 b からの第 1 の識別データとが入力され、これらを参照して所望の識別データに変換する。

変換器 6 1 d は、エッジ検出部 3 2 からのエッジ検出結果 E K とラインバッファ 3 1 b からの第 1 の識別データとが入力され、これらを参照して所望の識別データに変換する。

FIG. 7 は、この変換器 6 1 a, 6 1 b, 6 1 c, 6 1 d で変換される例を示すものである。FIG. 7 において、第 1 の識別データとしては、所定サイズ以下のフォントデータとして記述されている文字を「TEXT」、線描画データまたは塗りつぶしデータとして記述されるオブジェクトならびに「TEXT」以外の文字を「GRAPHIC」、「TEXT」と「GRAPHIC」とのどちらにも含まれないオブジェクトを「IMAGE」と分類されるようになっている。

例えば、第 1 の識別データが「TEXT」でエッジ検出結果が「EDGE」の場合、第 2 の識別データとして「NEW-TEXT」が出力される（変換結果）。また、第 1 の識別データが「IMAGE」でエッジ検出結果が「NON-EDGE」の場合、第 2 の識別データとして「NEW-GRAPHIC」が出力される（変換結果）。

変換器 6 1 a から出力される所望の識別データ（第 2 の識別データ）は、AND ゲート 6 2 a に入力される。AND ゲート 6 2 a は、変換器 6 1 a から入力される所望の識別データと色検出部 3 3 から入力される色検出結果 S C との論理積をとって第 2 の識別データ D C を出力する。

変換器 6 1 b から出力される所望の識別データ（第 2 の識別データ）は、AND ゲート 6 2 b に入力される。AND ゲート 6 2 b は、変換器 6 1 b から入力される所望の識別データと色検出部 3 3 から入力される色検出結果 S M との論理積をとって第 2 の識別データ D M を出力する。

変換器 6 1 c から出力される所望の識別データ（第 2 の識別データ）は、AND ゲート 6 2 c に入力される。AND ゲート 6 2 c は、変換器 6 1 c から入力される所望の識別データと色検出部 3 3 から入力される色検出結果 S Y との論理積をとって第 2 の識別データ D Y を出力する。

変換器 6 1 d から出力される所望の識別データ（第 2 の識別データ）は、AND ゲート 6 2 d に入力される。AND ゲート 6 2 d は、変換器 6 1 d から入力される所望の識別データと色検出部 3 3 から入力される色検出結果 S K との論理積をとって第 2 の識別データ D K を出力する。

FIG. 8 は、画像データ生成手段 1 3 の構成例を示すものである。画像データ生成手段 1 3 は、ラインバッファ 7 1 a、7 1 b、背景濃度平均化部 7 2、文字濃度平均化部 7 3、及びセクタ 7 4 とから構成されている。

まず、ラインバッファ 7 1 a は、画像展開手段 1 1 から出力される第 1 の画像データを  $n$  ライン分蓄積する。

また、ラインバッファ 7 1 b は、識別データ生成手段 1 2 から出力される第 2 の識別データを  $n$  ライン分蓄積する。

背景濃度平均化部 7 2 では、注目画素周辺の  $n \times n$  画素の領域内で K の色成分に対する第 2 の識別データ D K が「NEW-TEXT」でない画素について C、M、Y の各色成分の平均濃度を求める。

一方、文字濃度平均化部 7 3 では、注目画素周辺の  $m \times m$  画素（ $m \leq n$ ）の領域内の平均濃度を C、M、Y、K の各色成分について求める。

セクタ 7 4 では、注目画素に対する第 2 の識別データに応じて、適宜画素値の置き換えを行って第 2 の画像データを出力する。

例えば、注目画素の K の画素値が「NEW-TEXT」で、C、M、Y の画素値が全てゼロである場合に、FIG. 9 A に示す注目画素の C、M、Y を、FIG. 9 B に示すようにそれぞれ背景濃度平均化部 7 2 の出力値に置き換える（オーバープリント処理またはトラッピング処理）。すなわち、FIG. 9 A に示す第 1 の画像データ C、M、Y、K が、FIG. 9 B に示す第 2 の画像データ C、M、Y、K のように出力値が置き換えられる。

また、同じく注目画素の K の色成分が「NEW-TEXT」の場合、FIG. 10 の a、b、c に示すように、注目画素の K の画素値を文字濃度平均化部 7 3 の出力値に置き換える（スムージング処理）等を行う。

なお、ここに述べた画像データ生成手段 1 3 の処理は、あくまで一例であり、この処理内容に限定されるものではない。

FIG. 11は、画像処理手段14の構成例を示すものである。画像処理手段14は、ラインバッファ101a、101b、フィルタ部102、ガンマ補正部103、及びスクリーン処理部104とから構成されている。

ラインバッファ１０１aは、画像データ生成手段１３で生成された第２の画像データをフィルタ処理のために数ライン分蓄積する。

また、ラインバッファ 101b は、第2の画像データのバッファに同期して注目画素（画像マトリクスを中心画素）に対する第2の識別データを出力する。

フィルタ部１０２は、ラインバッファ１０１ｂでバッファリングされた画像マトリクスの各画素に所定の係数を掛けて総和を算出する。その際、フィルタ部１０２は、ラインバッファ１０１ｂから同期して出力される第２の識別データに応じて、その掛け合わせる係数を切り替える。

ガンマ補正部 103 は、FIG. 12 ~ 19 に示すような補正テーブルを用いて第 2 の画像データの各画素を各色成分毎に補正する。その際、ガンマ補正部 103 は、ラインバッファ 101 b から同期して出力される第 2 の識別データに応じてその補正テーブルを切り替える。

FIG. 12に示す補正テーブルは、第2の識別データが「NEW-TEXT」の場合に用いられる色成分Cにおける補正例を示す。

FIG. 13に示す補正テーブルは、第2の識別データが「NEW-TEXT」以外の場合に用いられる色成分Cにおける補正例を示す。

FIG. 14に示す補正テーブルは、第2の識別データが「NEW-TEXT」の場合に用いられる色成分Mにおける補正例を示す。

FIG. 15に示す補正テーブルは、第2の識別データが「NEW-TEXT」以外の場合に用いられる色成分Mにおける補正例を示す。

FIG. 16に示す補正テーブルは、第2の識別データが「NEW-TEXT」の場合に用いられる色成分Yにおける補正例を示す。

FIG. 17に示す補正テーブルは、第2の識別データが「NEW-TEXT」以外の場合に用いられる色成分Yにおける補正例を示す。

FIG. 18に示す補正テーブルは、第2の識別データが「NEW-TEXT」の場合に用いられる色成分Kにおける補正例を示す。

FIG. 19に示す補正テーブルは、第2の識別データが「NEW-TEXT」以外の場合に用いられる色成分Kにおける補正例を示す。

スクリーン処理部104は、ガンマ補正部103から入力される補正された第2の画像データの各画素を、ラインバッファ101bから同期して入力される第2の識別データに応じて各色成分毎に後段の画像出力手段15に対応した画像データに処理して出力する。例えば、1画素当り8ビット（256階調）の画像データを1ビット（2階調）にするための誤差拡散処理等である。

そして、画像出力手段15は、スクリーン処理部104からの出力画像データを用いて印刷媒体（紙等）に転写して出力する。

なお、上記第1の実施例において、上記画像展開手段で生成される第1の識別データと、上記識別データ生成手段で生成される第2の識別データとは、例えば、以下のように生成する。

a. 画像展開手段は、各画素が文字か線図形かを区別する第1の識別データを生成し、識別データ生成手段は、前記画像展開手段で生成された第1の画像データを用いて、各画素が文字か線図形かを区別しない第2の識別データを生成する。

なお、文字は、フォントデータとして第1の画像データに配置されたオブジェクトである。

また、線図形は、直線と曲線とで描画されたオブジェクトである。

b. 画像展開手段は、各画素が線図形か面図形かを区別しない第1の識別データを生成し、識別データ生成手段は、前記画像展開手段で生成された第1の画像データを用いて各画素が線図形か面図形かを区別する第2の識別データを生成する。

なお、面図形は、全体または各部分が一様な濃度で塗り潰されたオブジェクトである。

c. 画像展開手段は、各画素が面図形の輪郭部か内部かを区別しない第1の識別データを生成し、識別データ生成手段は、前記画像展開手段で生成された第1の画像データを用いて、各画素が面図形の輪郭部か内部かを区別する第2の識別データを生成する。

d. 画像展開手段は、各画素が面図形か階調画像かを区別する第1の識別データを生成し、識別データ生成手段は、前記画像展開手段で生成された第1の画像デ

ータを用いて、各画素が面図形か階調画像かを区別しない第2の識別データを生成する。

e. 画像展開手段は、各画素が階調画像であることを識別する第1の識別データを生成し、識別データ生成手段は、前記画像展開手段で生成された第1の画像データを用いて、各画素における濃度変化の大小を識別する第2の識別データを生成する。

以上説明したように上記第1の実施例によれば、ページ記述言語で記述されたページ情報から生成された第1の画像データと第1の識別データとから第2の識別データを生成する識別データ生成手段と、さらに、前記第2の識別データに基づいて前記第1の画像データを修正し、第2の画像データを生成する画像データ生成手段とを備え、プリンタの出力特性に適合した高画質化画像処理を行うことができる。

次に、第2実施例～第6実施例について説明する。

FIG. 20は、第2実施例の画像処理装置2の構成を示すものである。

この第2実施例の画像処理装置2がFIG. 1の画像処理装置1と大きく異なるところは、識別データ生成手段122において第2の識別データを生成する際に、画像展開手段121で生成された第1の識別データを用いない点である。このような構成にすることで、第1の識別データと第2の識別データとの独立性が強まり、回路構成により大きな自由度を持たせることが可能となる。

ただし、画像データ生成手段123において第2の画像データを生成する際、および画像処理手段124において処理の切り替えを行う際に、第1の識別データと第2の識別データとの両方を参照する必要がある。

FIG. 21は、第3実施例の画像処理装置3の構成を示すものである。

この第3実施例の画像処理装置3は、FIG. 20の画像処理装置2から画像データ生成手段123を省いたものである。このような第3実施例の画像処理装置3は、第2の画像データを生成しないためラインメモリ等が不要となり、低コストで画像処理装置の構成が可能となる。

FIG. 22は、第4実施例の画像処理装置4の構成を示すものである。

この第4実施例の画像処理装置4は、FIG. 1の画像処理装置1からコントロ

ーラユニット（画像展開手段 1 1）を省いて外付けとし、外部のコントローラとのインターフェース手段（データ入力手段 1 4 1）と識別種別設定手段 1 4 6 とを設けたものである。

画像処理装置 4 のデータ入力手段 1 4 1 は、例えば LAN（Local Area Network）のインターフェース装置等である。

また、識別種別設定手段 1 4 6 は、外部のコントローラから入力される第 1 の識別データの種別を設定する手段であり、外部のコントローラの仕様情報を入力し、ユーザや管理者や設計者等の操作によって予め設定が行われる。

第 1 実施例で説明した第 1 の識別データの識別種別は、「TEXT」と「GRAPHIC」と「IMAGE」であり、この 3 種類の識別種別に対する FIG. 7 に示すような対応関係を識別種別設定手段 1 4 6 で登録（設定）する。

このような構成により、どのような識別データを生成する外部コントローラでも本画像処理装置 4 に接続可能となる。

FIG. 2 3 は、第 5 実施例の画像処理装置 5 の構成を示すものである。

この第 5 実施例の画像処理装置 5 は、FIG. 2 0 の画像処理装置 2 からコントローラユニット（画像展開手段 1 2 1）を省いて外付けとし、外部のコントローラとのインターフェース手段（データ入力手段 1 5 1）と識別種別設定手段 1 5 6 とを設けたものである。

画像処理装置 5 のデータ入力手段 1 5 1 は、例えば LAN（Local Area Network）のインターフェース装置等である。

また、識別種別設定手段 1 5 6 は、外部のコントローラから入力される第 1 の識別データの種別を設定する手段であり、外部のコントローラの仕様情報を入力し、ユーザや管理者や設計者等の操作によって予め設定が行われる。

第 1 実施例で説明した第 1 の識別データの識別種別は、「TEXT」と「GRAPHIC」と「IMAGE」であり、この 3 種類の識別種別に対する FIG. 7 に示すような対応関係を識別種別設定手段 1 5 6 で登録（設定）する。

このような構成により、どのような識別データを生成する外部コントローラでも本画像処理装置 5 に接続可能となる。

FIG. 2 4 は、第 6 実施例の画像処理装置 6 の構成を示すものである。



この第6実施例の画像処理装置6は、FIG. 21の画像処理装置3からコントローラユニット（画像展開手段131）を省いて外付けとし、外部のコントローラとのインターフェース手段（データ入力手段161）と識別種別設定手段165とを設けたものである。

画像処理装置6のデータ入力手段161は、例えばLAN（Local Area Network）のインターフェース装置等である。

また、識別種別設定手段165は、外部のコントローラから入力される第1の識別データの種別を設定する手段であり、外部のコントローラの仕様情報を入力し、ユーザや管理者や設計者等の操作によって予め設定が行われる。

第1実施例で説明した第1の識別データの識別種別は、「TEXT」と「GRAPHIC」と「IMAGE」であり、この3種類の識別種別に対するFIG. 7に示すような対応関係を識別種別設定手段165で登録（設定）する。

このような構成により、どのような識別データを生成する外部のコントローラでも本画像処理装置5に接続可能となる。

以上説明したように上記発明の実施の形態によれば、汎用のプリンタコントローラを用いた場合でも、プリンタの出力特性に適合した高画質化画像処理を実現することができる。